

WIPER FOR VEHICLE

Publication number: JP8020312 (A)

Publication date: 1996-01-23

Inventor(s): NAKANO HIROYUKI; YOSHIDA SHUNTARO +

Applicant(s): ASMO CO LTD; NIPPON DENSO CO +

Classification:

- international: B60S1/32; B60S1/34; B60S1/32; (IPC1-7): B60S1/32

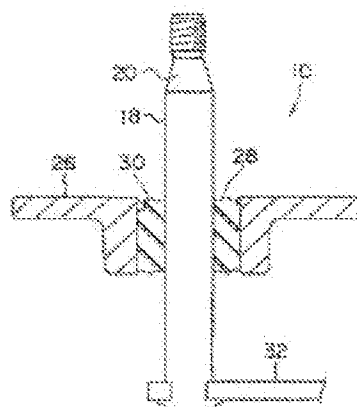
- European:

Application number: JP19940158860 19940711

Priority number(s): JP19940158860 19940711

Abstract of JP 8020312 (A)

PURPOSE: To provide a wiper for a vehicle capable of preventing the chattering phenomenon and inversion noise of a wiper arm and a blade, preventing an overrun, surely maintaining the prescribed wiping range, and realizing the low cost with a simple structure. **CONSTITUTION:** The pivot shaft 18 of a wiper 10 is fixed and supported by an elastic rubber bush 28. The input transmitted to the pivot shaft 18 is absorbed by the elastic rubber bush 28, and the chattering phenomenon and inversion noise is prevented. Since the elastic force of the elastic rubber bush 28 acts as the braking force to the movement of a wiper arm, an overrun is prevented, and the inversion property is improved.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-20312

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51)Int.Cl.⁶

B 6 0 S 1/32

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-153860

(22)出願日 平成6年(1994)7月11日

(71)出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 中野 博之

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会
社内

(72)発明者 吉田 俊太郎

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

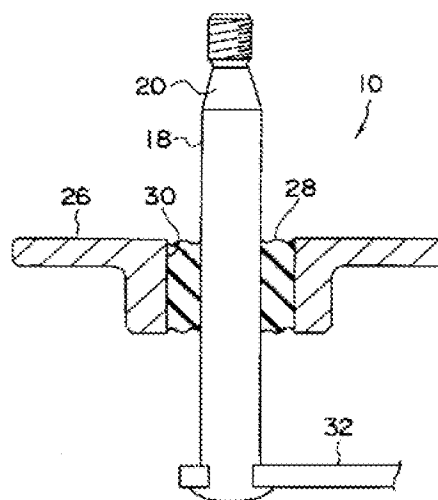
(74)代理人 弁理士 中島 淳 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両用ワイバ

(57)【要約】

【目的】 ワイバアーム&ブレードのびびり現象や反転音を防止でき、更には、オーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現できる車両用ワイバを得る。

【構成】 ワイバ10のピボットシャフト18は弾性ゴムブッシュ28が固着されて支持されている。したがって、ピボットシャフト18へ伝達された入力は弾性ゴムブッシュ28によって吸収され、びびり現象や反転音が防止される。また、弾性ゴムブッシュ28の弾性力はワイバアームの移動のブレーキ力として作用するためオーバーランが防止され、さらに反転性も向上する。



10 車両用ワイバ

18 ピボットシャフト

26 ピボットホルダ

28 弾性ゴムブッシュ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイバアームがヒボットシャフトに取り付けられ、前記ヒボットシャフトの回転により前記ワイバアームが所定範囲で往復回転する車両用ワイバにおいて、

前記ヒボットシャフトに固着されて前記ヒボットシャフトを支持すると共に前記ヒボットシャフトの回転により弾性変形する弾性ブッシュを備えたことを特徴とする車両用ワイバ。

【請求項2】 前記ヒボットシャフトの傾斜を阻止し前記弾性ブッシュのヒボットシャフト軸線周りの弾性捩れ変形のみを可能とする保持部材を備えたことを特徴とする請求項1記載の車両用ワイバ。

【請求項3】 前記ヒボットシャフトに係合可能に配置され、前記弾性ブッシュが弾性変形し前記ヒボットシャフトが所定量傾斜した際に前記ヒボットシャフトの傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴とする請求項1記載の車両用ワイバ。

【請求項4】 ワイバアームがヒボットシャフトに取り付けられ、前記ヒボットシャフトの回転により前記ワイバアームが所定範囲で往復回転する車両用ワイバにおいて、

前記ヒボットシャフトを回転自在に支持する軸受部材と、前記軸受部材に固着されて前記軸受部材を支持すると共に前記ヒボットシャフトの傾斜により弾性変形する弾性ブッシュと、を備えたことを特徴とする車両用ワイバ。

【請求項5】 前記軸受部材に係合可能に配置され、前記弾性ブッシュが弾性変形し前記軸受部材が前記ヒボットシャフトと共に所定量傾斜した際に前記軸受部材の傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴とする請求項4記載の車両用ワイバ。

【請求項6】 前記弾性ブッシュは、前記ヒボットシャフトの回転角度に対して非線形の捩り剛性特性を有することを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れかに記載の車両用ワイバ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は自動車のウインドシールドガラス等を払拭する車両用ワイバに関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のウインドシールドガラス等を払拭する車両用ワイバでは、ワイバブレード（ブレードラバー）がウインドシールドガラス面に密着して移動することにより、雨滴等を払拭するが、ウインドシールドガラス面に付着した油膜等によりウインドシールドガラス面とブレードラバーとの間の相対的な摩擦特性が負勾配になるため、ワイバアーム&ブレードの自励振動（所謂、びびり現象）が発生することがあった。このようなびびり現象が発生すると、単に払拭不良となるに留まら

ず、ブレードラバーの異常摩耗やワイバ駆動用のリンク部分の耐久性低下の原因となったり、ワイバモータの消費電力の増加の原因となっていた。また、このようなびびり現象は、極めて目障りであり、耳障りである。

【0003】この場合、単にワイバアームの剛性を高くしてびびり現象の発生を阻止する構成が考えられるが、ワイバアームが重くなり、リンク部分の耐久性低下やワイバブレードを含むワイバシステムの反転音増加といった問題が生じるため、根本的な対策とはなり得ない。

【0004】またさらに、車両用ワイバでは、ワイバ作動機構（リンク）のガクやワイバアーム&ブレードの慣性力のために、ワイバの高速作動時や車両の高速走行時において、ワイバアーム&ブレードが所定の払拭範囲（往復回転限）を越えて反転する所謂オーバーラン現象が発生する場合があった。特にこの場合、前述の如きワイバアームの剛性を高くするためにワイバアームが重くなった構成のワイバにおいては、ワイバアーム&ブレードの慣性力が却ってオーバーラン現象を助長するように作用するため、このオーバーラン現象を防止する対策が必要である。

【0005】この場合、前記不具合を解消するために、ワイバアーム&ブレードの最大オーバーラン量を予め見込んでワイバ駆動用のリンクの揺動角度を設定したり、リンクの揺動角度をワイバの作動速度や車両の走行速度に応じて切り換える（可変式とする）等の対策が考えられるが、通常のワイバ作動状態や車両の走行状態においては払拭範囲が減少して視界悪化の原因となったり、機構自体が複雑で大型でコスト高になる等、何れの場合も根本的な解決策にはならない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮し、ワイバアーム&ブレードのびびり現象や反転音を低減でき、更には、ワイバ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイバアーム&ブレードのオーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる車両用ワイバを得ることが目的である。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明の車両用ワイバは、ワイバアームがヒボットシャフトに取り付けられ、前記ヒボットシャフトの回転により前記ワイバアームが所定範囲で往復回転する車両用ワイバにおいて、前記ヒボットシャフトに固着されて前記ヒボットシャフトを支持すると共に前記ヒボットシャフトの回転により弾性変形する弾性ブッシュを備えたことを特徴としている。

【0008】請求項2に係る発明の車両用ワイバは、請求項1記載の車両用ワイバにおいて、前記ヒボットシャフトの傾斜を阻止し前記弾性ブッシュのヒボットシャフト軸線周りの弾性捩れ変形のみを可能とする保持部材

を備えたことを特徴としている。

【0009】請求項3に係る発明の車両用ワイパは、請求項1記載の車両用ワイパにおいて、前記ピボットシャフトに係合可能に配置され、前記弾性ブッシュが弾性変形し前記ピボットシャフトが所定量傾斜した際に前記ピボットシャフトの傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴としている。

【0010】請求項4に係る発明の車両用ワイパは、ワイパアームがピボットシャフトに取り付けられ、前記ピボットシャフトの回転により前記ワイパアームが所定範囲で往復回転する車両用ワイパにおいて、前記ピボットシャフトを回転自在に支持する軸受部材と、前記軸受部材に固着されて前記軸受部材を支持すると共に前記ピボットシャフトの傾斜により弾性変形する弾性ブッシュと、を備えたことを特徴としている。

【0011】請求項5に係る発明の車両用ワイパは、請求項4記載の車両用ワイパにおいて、前記軸受部材に係合可能に配置され、前記弾性ブッシュが弾性変形し前記軸受部材が前記ピボットシャフトと共に所定量傾斜した際に前記軸受部材の傾斜を所定範囲に制限する制限部材を備えたことを特徴としている。

【0012】請求項6に係る発明の車両用ワイパは、請求項1乃至請求項5の何れかに記載の車両用ワイパにおいて、前記弾性ブッシュは、前記ピボットシャフトの回転角度に対して非線形の振り特性を有することを特徴としている。

【0013】

【作用】請求項1記載の車両用ワイパでは、ピボットシャフトの回転によりワイパアームが往復回転して雨滴等を払拭する。

【0014】この場合、仮にワイパアーム&ブレードの自励振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイパアーム&ブレードで発生しピボットシャフトへ伝達された入力）は弾性ブッシュによって吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイパ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイパアーム&ブレードの反転時の衝撃も弾性ブッシュによって緩和され、反転音も低減される。

【0015】さらにここで、ワイパアーム（ピボットシャフト）が回転するに連れて（往復回転限に達するに連れて）弾性ブッシュが大きく弾性展じり変形されるため、往復回転限に達するに連れて弾性ブッシュの弾性力がワイパアームのブレーキ力として作用する。したがって、ワイパアームの回転が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイパ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することがなく、視界悪化の原因となるこ

ともない。

【0016】またさらに、ワイパアームが回転するに連れて弾性ブッシュが弾性変形されてピボットシャフトが傾斜されるため、ワイパアーム&ブレードが反転する際には弾性ブッシュの弾性力がワイパブレードの反転を促進する方向に作用し、反転性も向上する。

【0017】このように、ワイパアーム&ブレードのびびり現象や反転音を低減でき、更には、ワイパ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイパアーム&ブレードのオーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる。

【0018】請求項2記載の車両用ワイパでは、弾性ブッシュは、保持部材によって傾斜が阻止されピボットシャフト軸線周りの弾性捩れ変形のみが可能とされるため、ピボットシャフトが不要に傾斜することがなく、ブレードラバーのアックアングルが不要に変化することもない。

【0019】請求項3記載の車両用ワイパでは、ピボットシャフトは制限部材によって傾斜が所定範囲に制限されるため、仮にワイパブレードの負荷が大きくなった場合（例えば、被払拭面が乾燥状態で摩擦係数が大きい場合）であってもピボットシャフトが必要以上に傾斜することがなく、ブレードラバーのアックアングルが不要に変化することもない。

【0020】請求項4記載の車両用ワイパでは、軸受部材によって支持されたピボットシャフトの回転によりワイパアームが往復回転して雨滴等を払拭する。

【0021】この場合、仮にワイパアーム&ブレードの自励振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイパアーム&ブレードで発生しピボットシャフトへ伝達された入力）は、更に軸受部材を介して弾性ブッシュへ伝達されて吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイパ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイパアーム&ブレードの反転時の衝撃も弾性ブッシュによって緩和され、反転音も低減される。

【0022】またさらに、ワイパアームが回転するに連れて弾性ブッシュが弾性変形されてピボットシャフトが傾斜されるため、ワイパアーム&ブレードが反転する際には弾性ブッシュの弾性力がワイパブレードの反転を促進する方向に作用し、反転性も向上する。

【0023】このように、ワイパアーム&ブレードのびびり現象や反転音を低減でき、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる。

【0024】請求項5記載の車両用ワイパでは、ピボットシャフト及び軸受部材は制限部材によって傾斜が所定範囲に制限されるため、仮にワイパブレードの負荷が大きくなった場合（例えば、被払拭面が乾燥状態で摩擦係

数が大きい場合)であってもピボットシャフトが必要以上に傾斜することがなく、ブレードラバーのアックアングルが不要に変化することもない。

【0025】請求項6記載の車両用ワイパでは、弾性ブッシュがピボットシャフトの回動角度に対して非線形の振り剛性特性を有しているため、例えばワイパの下反転位置(ワイパ非作動時の位置)において所定の弾性力を確保しつつ弾性ブッシュの振れ角度を小さく設定することができる。このため、ワイパ非作動時における弾性ブッシュの熱変形やオゾン劣化等に対して有利となる。

【0026】

【実施例】図1乃至図3には第1実施例に係る車両用ワイパ10の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0027】ワイパ10では、ブレードラバー13を備えたワイパブレード12を保持するワイバアーム14のアームヘッド16の基端部が、ピボットシャフト18の先端に形成されたテーパセレーション部20に嵌合しナット22によって固定されている。ワイバアーム14には図示しないスプリングが配置されており、ワイパブレード12にウインドシールドガラス24への所定の押え付け力を付与している。

【0028】ここで、ピボットシャフト18は、車体に固定されるピボットホルダ26に弾性ゴムブッシュ28を介して支持されている。すなわち、円筒形に形成された弾性ゴムブッシュ28の外周部がピボットホルダ26の支持孔30に固着されると共に、弾性ゴムブッシュ28の内周部がピボットシャフト18に固着されてピボットシャフト18が支持された構成となっている。なお、この弾性ゴムブッシュ28とピボットホルダ26及びピボットシャフト18の固着は、接着材を用いてもよく、加硫により一体成形してもよく、あるいは、圧入により固着してもよい。また、弾性ゴムブッシュ28は、減衰係数特性が比較的大きく設定されている。

【0029】ピボットシャフト18の下端部にはレバー32が取り付けられており、さらにレバー32は図示を省略したリンク機構を介してワイパモータに連結されている。これにより、ワイパモータが駆動されると、弾性ゴムブッシュ28が弾性変形されながらピボットシャフト18が回動してワイバアーム14が所定範囲で往復回動する構成である。

【0030】上記構成の車両用ワイパ10では、ピボットシャフト18の回転によりワイバアーム14が往復回動してウインドシールドガラス24の雨滴等を払拭する。

【0031】この場合、仮にワイバアーム14やワイパブレード12の自励振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷(ワイバアーム14やワイパブレード12で発生しピボットシャフト18へ伝達された入力)は弾性ゴムブッシュ28によって吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あ

るいはブレードラバーの異常摩耗やワイパ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイバアーム14&ワイパブレード12の反転時の衝撃も弾性ゴムブッシュ28によって緩和され、反転音も低減される。

【0032】さらにここで、ワイバアーム14(ピボットシャフト18)が回動するに連れて(往復回動限に達するに連れて)弾性ゴムブッシュ28が大きく弾性振り変形されるため、往復回動限に達するに連れて弾性ゴムブッシュ28の弾性力がワイバアーム14の移動のブレーキ力として作用する。したがって、ワイバアーム14の回動が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイパ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することがなく、視界悪化の原因となることもない。

【0033】また、車両用ワイパ10では、ピボットシャフト18が弾性ゴムブッシュ28によって支持された構成であり、従来のワイパの如く摺動部分が存在する軸受によってピボットシャフト18を支持する構成ではないため、仮に塵や埃が多い環境条件下において使用された場合であっても、支持部分が摩耗することがない。したがって、オーバーラン現象や異音の防止に一層効果的である。

【0034】またさらに、図2及び図3に示す如く、ワイバアーム14が回動する際には、レバー32を介してピボットシャフト18に作用する回動力(レバー32の押し力・引き力)とワイパブレードに作用する負荷が、弾性ゴムブッシュ28の剛性と釣り合う状態となるように弾性ゴムブッシュ28が弾性変形されてピボットシャフト18が傾斜される。このピボットシャフト18が傾斜した状態における弾性ゴムブッシュ28の弾性力は、ワイバアーム14&ワイパブレード12が反転する際にはワイバアーム14&ワイパブレード12の反転を促進する方向に作用するため、ブレードラバー13の反転性も向上する。

【0035】このように、ワイパ10では、ワイバアーム14&ワイパブレード12のびびり現象や反転音を低減でき、更には、ワイパ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイバアーム14&ワイパブレード12のオーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができる。かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる。

【0036】次に、本発明の他の実施例を説明する。なお、前記第1実施例と基本的に同一の部品には前記第1実施例と同一の符号を付与し、その説明を省略している。

【0037】図4には第2実施例に係る車両用ワイパ40の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0038】車両用ワイパ40では、ピボットシャフト

18は、車体に固定されるピボットホルダ26に弾性ゴムブッシュ28を介して支持されており、さらに、弾性ゴムブッシュ28とレバー32との間には保持部材としての軸受42が配置されている。軸受42は、ピボットホルダ26に固定されており、ピボットシャフト18を回動自在に保持している。これにより、ピボットシャフト18は傾斜が阻止され弾性ゴムブッシュ28がピボットシャフト軸線周りに弾性捩じれ変形されながらピボットシャフト18が回動する構成である。

【0039】上記構成の車両用ワイパ40では、仮にワイバアーム14やワイパブレード12の自励振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイバアーム14やワイパブレード12で発生しピボットシャフト18へ伝達された入力）は弾性ゴムブッシュ28によって吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイパ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイバアーム14&ワイパブレード12の反転時の衝撃も弾性ゴムブッシュ28によって緩和され、反転音も低減される。

【0040】さらにここで、ワイバアーム14（ピボットシャフト18）が回動するに連れて（往復回動限に達するに連れて）弾性ゴムブッシュ28が大きく弾性捩じり変形されるため、往復回動限に達するに連れて弾性ゴムブッシュ28の弾性力がワイバアーム14の移動のブレーキ力として作用する。したがって、ワイバアーム14の回動が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイパ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することがなく、視界悪化の原因となることもない。

【0041】また、車両用ワイパ40では、弾性ゴムブッシュ28よりも車体内方側に軸受42が設けられた構成であるため、仮に塵や埃が多い環境条件下において使用された場合であっても軸受42に塵や埃が侵入することがなく、軸受42の摩耗が大幅に低減される。したがって、オーバーラン現象や異音の防止に一層効果的である。

【0042】なお、本第2実施例に係る車両用ワイパ40においては、軸受42を弾性ゴムブッシュ28の下方にのみ設ける構成としたが、軸受42の配置位置や個数はこれに限るものではない。例えば、図5に示す第3実施例の車両用ワイパ44の如く、弾性ゴムブッシュ28の下方側に軸受42を配置するのみならず上方側にも軸受46を配置する構成としてもよく、また、図6に示す第4実施例の車両用ワイパ48の如く、弾性ゴムブッシュ28の下方側に軸受50を配置し上方側に軸受52を配置する構成としてもよい。

【0043】次に、図7には第5実施例に係る車両用ワ

イパ54の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0044】車両用ワイパ54では、ピボットシャフト18は、車体に固定されるピボットホルダ26に弾性ゴムブッシュ28を介して支持されており、さらに、弾性ゴムブッシュ28とレバー32との間には制限部材としての軸受56が配置されている。軸受56は、ピボットホルダ26に固定されており、ピボットシャフト18との間に所定の隙間を隔てて対向している。これにより、弾性ゴムブッシュ28がピボットシャフト軸線周りに弾性捩じれ変形されながらピボットシャフト18が回動すると共に、弾性ゴムブッシュ28が弾性変形しピボットシャフト18が所定量傾斜した際に軸受56がピボットシャフト18に係合してピボットシャフト18の傾斜を所定範囲に制限する構成である。

【0045】上記構成の車両用ワイパ54では、仮にワイバアーム14やワイパブレード12の自励振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイバアーム14やワイパブレード12で発生しピボットシャフト18へ伝達された入力）は弾性ゴムブッシュ28によって吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイパ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイバアーム14&ワイパブレード12の反転時の衝撃も弾性ゴムブッシュ28によって緩和され、反転音も低減される。

【0046】さらにここで、ワイバアーム14（ピボットシャフト18）が回動するに連れて（往復回動限に達するに連れて）弾性ゴムブッシュ28が大きく弾性捩じり変形されるため、往復回動限に達するに連れて弾性ゴムブッシュ28の弾性力がワイバアーム14の移動のブレーキ力として作用する。したがって、ワイバアーム14の回動が制限されて所定の払拭範囲が維持され、オーバーラン現象がワイパ作動速度や車両の走行速度に拘わらず確実に防止される。また、通常のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲が、高速のワイパ作動状態や車両の走行状態における払拭範囲に比べて減少することがなく、視界悪化の原因となることもない。

【0047】また、車両用ワイパ54では、弾性ゴムブッシュ28よりも車体内方側に軸受56が設けられた構成であるため、仮に塵や埃が多い環境条件下において使用された場合であっても軸受56に塵や埃が侵入することがなく、軸受56の摩耗が大幅に低減される。したがって、オーバーラン現象や異音の防止に一層効果的である。

【0048】またさらに、ピボットシャフト18が傾斜した状態における弾性ゴムブッシュ28の弾性力は、ワイバアーム14&ワイパブレード12が反転する際にワイバアーム14&ワイパブレード12の反転を促進する方向に作用するため、ブレードラバー13の反転性も向上する。

【0049】さらに、車両用ワイバ54では、ピボットシャフト18は軸受56によって傾斜が所定範囲に制限されるため、仮にワイバブレード12の負荷が大きくなった場合（例えば、被払拭面が乾燥状態で摩擦係数が大きい場合）であってもピボットシャフト18が必要以上に傾斜することがなく、ブレードラバーのアックアングルが不要に変化することもない。

【0050】なお、本第5実施例に係る車両用ワイバ54においては、ピボットシャフト18の傾斜を制限する軸受56が単なるリング状に形成される構成としたが、この軸受56は他の形状であってもよい。例えば、図8に示す第6実施例の車両用ワイバ58の如く、弾性ゴムブッシュ28の下方側に配置された軸受60をボール形状に構成すると共に、この軸受60にストッパ62を設けた構成としてもよい。

【0051】次に、図9には第7実施例に係る車両用ワイバ64の主要部の詳細が断面図にて示されている。

【0052】車両用ワイバ64では、車体に固定されるピボットホルダ26に軸受部材を構成するホルダ66が弾性ゴムブッシュ28を介して支持されており、さらに、このホルダ66に上下一対の軸受68を介してピボットシャフト18が回動自在に支持されている。これにより、レバー32の作動によってピボットシャフト18が回動すると共に、弾性ゴムブッシュ28が弾性変形してピボットシャフト18がホルダ66と共に傾斜する構成である。

【0053】上記構成の車両用ワイバ64では、仮にワイバアーム14やワイバブレード12の自励振動が発生しようとしたり負荷が作用しても、この振動や負荷（ワイバアーム14やワイバブレード12で発生しピボットシャフト18へ伝達された入力）は、更に軸受68及びホルダ66を介して弾性ゴムブッシュ28へ伝達されて吸収され、結果的にびびり現象が防止される。このため、払拭不良あるいはブレードラバーの異常摩耗やワイバ駆動用のリンク部分の耐久性低下が防止される。また、ワイバアーム14&ワイバブレード12の反転時の衝撃も弾性ゴムブッシュ28によって緩和され、反転音も低減される。

【0054】またさらに、ピボットシャフト18が傾斜した状態における弾性ゴムブッシュ28の弾性力は、ワイバアーム14&ワイバブレード12が反転する際にワイバアーム14&ワイバブレード12の反転を促進する方向に作用するため、ブレードラバー13の反転性も向上する。

【0055】このように、ワイバアーム14&ワイバブレード12のびびり現象や反転音を低減でき、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができる。

【0056】なお、本第7実施例に係る車両用ワイバ64においては、ピボットシャフト18（ホルダ66）の傾斜は弾性ゴムブッシュ28の剛性によって決定される

が、図10に示す如くこのピボットシャフト18（ホルダ66）の傾斜量を制限するストッパ69を設けた構成としてもよい。この場合には、ピボットシャフト18（ホルダ66）の傾斜がストッパ69によって所定範囲に制限されるため、仮にワイバブレード12の負荷が大きくなった場合であってもピボットシャフト18が必要以上に傾斜することがなく、ブレードラバーのアックアングルが不要に変化することもない。

【0057】なお、前記第1乃至第7実施例における弾性ゴムブッシュ28のピボットシャフト18の回動角度に対する振り剛性特性は線形のものでよいが、さらに、この振り剛性特性が非線形のものであってもよい。すなわち、図11に示す第8実施例の車両用ワイバ70の弾性ゴムブッシュ72及びピボットシャフト74の如く、その外周形状を一部波状に形成することにより、弾性ゴムブッシュ72のピボットシャフト74の回動角度に対する振り剛性特性を図12に示す如く非線形とすることができる。

【0058】この場合には、弾性ゴムブッシュ72がピボットシャフト74の回動角度に対して非線形の振り剛性特性を有しているため、例えばワイバアーム14&ワイバブレード12の下反転位置（ワイバ非作動時の位置）において所定の弾性力を確保しつつ弾性ゴムブッシュ72の振れ角度 θ を小さく設定することができる。このため、ワイバ非作動時における弾性ゴムブッシュ72の熱変形やオゾン劣化等に対して有利となる。

【0059】

【発明の効果】以上説明した如く本発明に係る車両用ワイバは、ワイバアーム&ブレードのびびり現象や反転音を低減でき、更には、ワイバ作動速度や車両の走行速度に拘わらずワイバアーム&ブレードのオーバーランを防止して所定の払拭範囲を確実に維持することができ、かつこれを簡単な構造で低コストにより実現することができるという優れた効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示しワイバ作動状態における断面図である。

【図3】本発明の第1実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示しワイバ作動状態における断面図である。

【図4】本発明の第2実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図5】本発明の第3実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図6】本発明の第4実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図7】本発明の第5実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図8】本発明の第6実施例に係る車両用ワイバの主要

部の詳細を示す断面図である。

【図9】本発明の第7実施例に係る車両用ワイバの主要部の詳細を示す断面図である。

【図10】本発明の第7実施例に係る車両用ワイバの変形例を示す断面図である。

【図11】本発明の第8実施例に係る車両用ワイバの弾性ゴムブッシュの形状を示す断面図である。

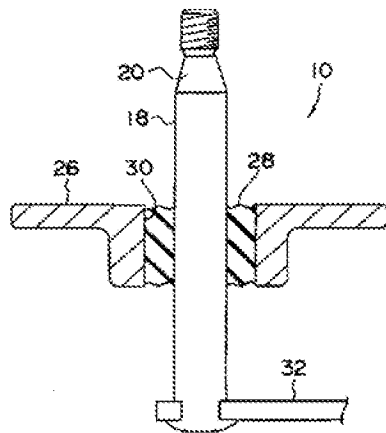
【図12】本発明の第8実施例に係る車両用ワイバの弾

性ゴムブッシュの振り剛性特性を示す線図である。

【符号の説明】

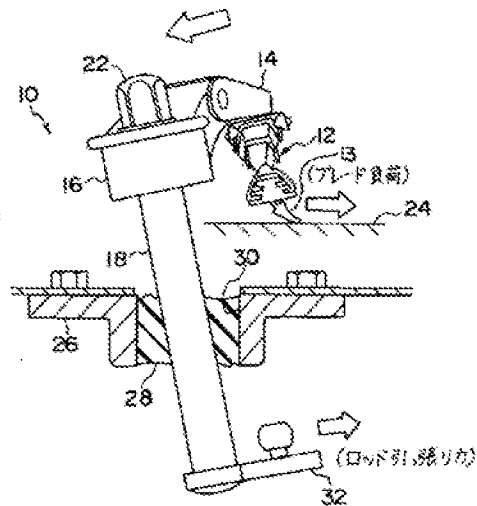
- | | |
|----|----------|
| 10 | 車両用ワイバ |
| 12 | ワイバブレード |
| 14 | ワイバアーム |
| 18 | ピボットシャフト |
| 26 | ピボットホルダ |
| 28 | 弾性ゴムブッシュ |

【図1】



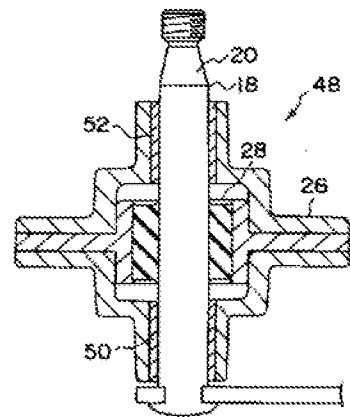
- | | |
|----|----------|
| 10 | 車両用ワイバ |
| 18 | ピボットシャフト |
| 26 | ピボットホルダ |
| 28 | 弾性ゴムブッシュ |

【図2】

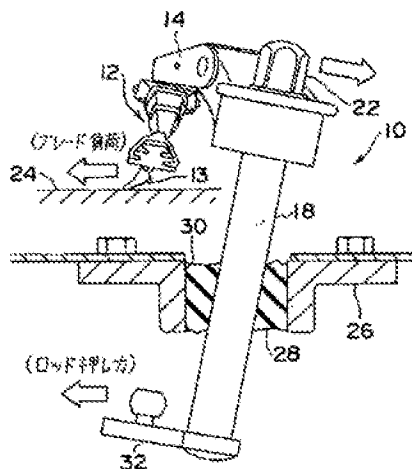


- | | |
|----|---------|
| 12 | ワイバブレード |
| 14 | ワイバアーム |

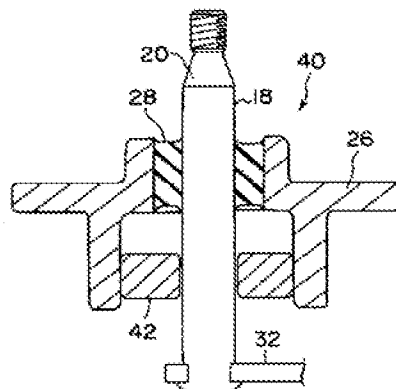
【図6】



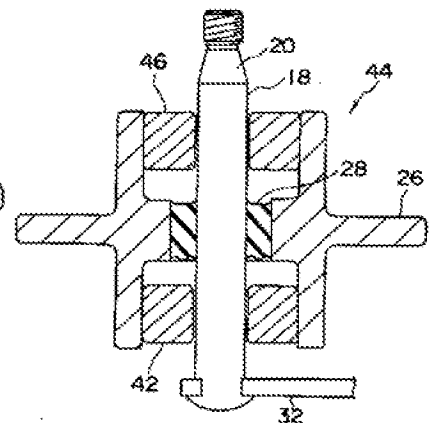
【図3】



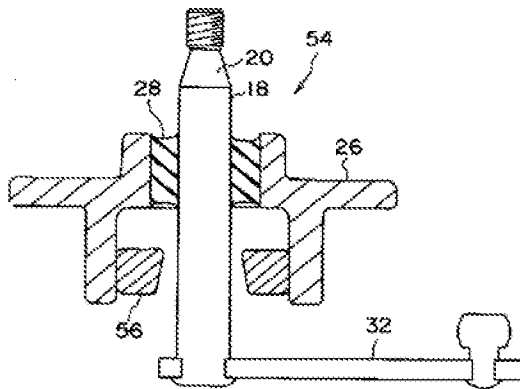
【図4】



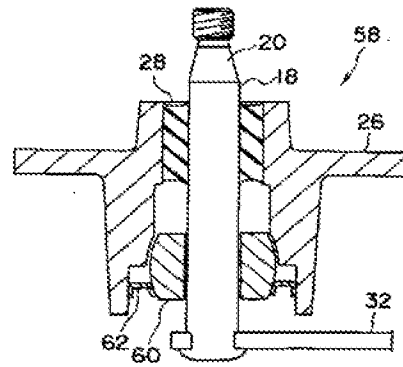
【図5】



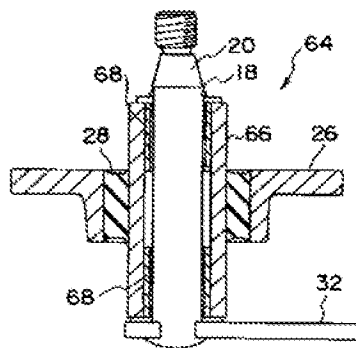
【図7】



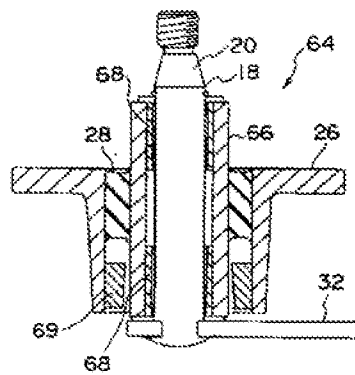
【図8】



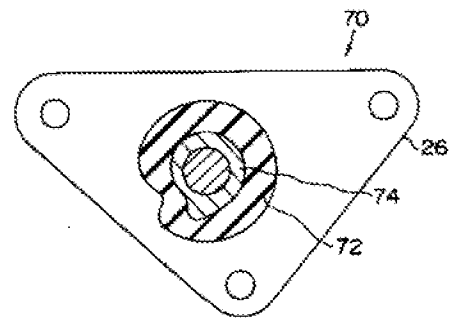
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

